

(4)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-023700

(43)Date of publication of application : 26.01.2001

(51)Int.Cl.

H01M 10/44

B60K 1/04

B60K 6/02

B60L 11/14

H01M 2/10

H01M 10/50

H02J 7/00

(21)Application number : 11-191049

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 05.07.1999

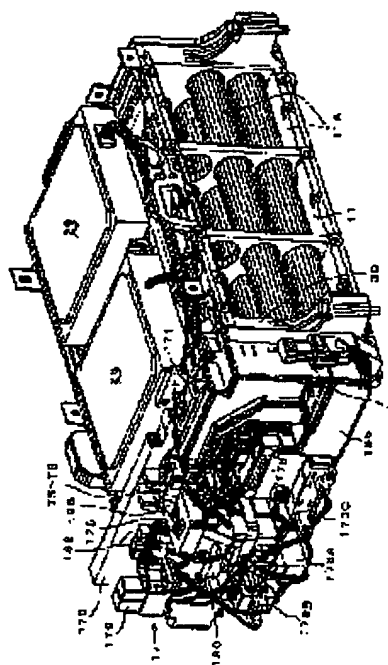
(72)Inventor : IMAI HIROMICHI
TACHIBANA MASARU
HASEGAWA OSAMU
SADANO KAZU
NISHIBORI TAKEO
SHIMIZU KIYOSHI

(54) BATTERY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To integrate protection functional components of a hybrid vehicle battery.

SOLUTION: Plural battery cells 11A are supported in a frame 30 of a battery 11. A base plate 170 of a junction board is fixed to the frame 30 on the side surface of the battery 11, and a circuit containing protection functional components such as a main switch, a contactor, and fuse is wired on the base plate 170. An effect such as shortened wiring cables and facilitated maintenance is realized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

Best Available Copy

[Patent number] 3184185
[Date of registration] 27.04.2001
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-23700

(P2001-23700A)

(43) 公開日 平成13年1月26日 (2001.1.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 1 M 10/44		H 0 1 M 10/44	P 3 D 0 3 5
B 6 0 K 1/04		B 6 0 K 1/04	Z 5 G 0 0 3
	6/02	B 6 0 L 11/14	5 H 0 2 0
B 6 0 L 11/14		H 0 1 M 2/10	Z 5 H 0 3 0
H 0 1 M 2/10		10/50	5 H 0 3 1
審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-191049

(22) 出願日 平成11年7月5日 (1999.7.5)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 今井 裕道

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 立花 優

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74) 代理人 100084870

弁理士 田中 香樹 (外1名)

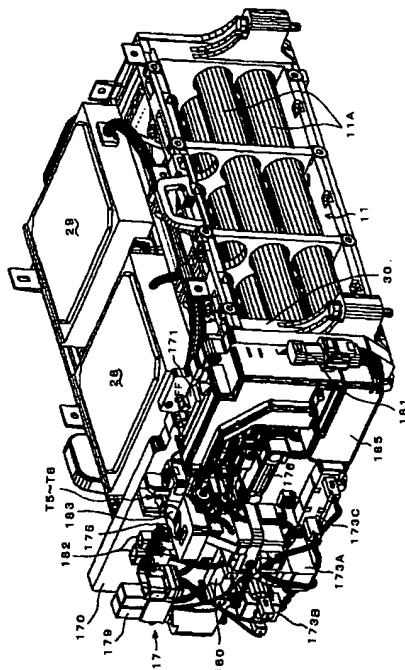
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリー装置

(57) 【要約】

【課題】 ハイブリッド車両用のバッテリーの保護機能部を一体集約化すること。

【解決手段】 バッテリー11のフレーム30には複数のバッテリーセル11Aが支持されている。バッテリー11の側面にはフレーム30にジャンクションボードのベースプレート170が取付けられ、その上にメインスイッチ、コンタクタ、およびヒューズ等のバッテリー保護機能部品を含む回路が配線される。これによって配線ケーブルの短縮化やメンテナンスの容易化等の降下が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内燃機関にモータジェネレータにて駆動力を得るハイブリッド車両に搭載されるバッテリー装置において、

バッテリーと、

前記バッテリーを支持する支持フレームと、

前記支持フレームに結合されたベースプレートと、

前記ベースプレート上に設けられた前記バッテリーの保護機能部および該バッテリーの入出力接続機能部とを具備したことを特徴とするバッテリー装置。

【請求項 2】 前記保護機能部には、

メインスイッチと、

過電流検出用のセンサ手段と、

前記センサ手段による過電流検出時に前記バッテリーの出力回路を遮断するコンタクタ手段とを具備したことを特徴とする請求項 1 記載のバッテリー装置。

【請求項 3】 前記ベースプレートには前記バッテリーの電極が接続されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のバッテリー装置。

【請求項 4】 送風ファンと、

前記送風ファンによって空気をバッテリーに導入し、かつ排出するダクトとからなる強制空冷装置を具備したことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載のバッテリー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バッテリー装置に関し、特に、内燃機関（以下、「エンジン」という）の出力をモータジェネレータの出力で補助するようにしたハイブリッド車両の電源として用いられるバッテリー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ハイブリッド車両には低圧（例えば 12 ボルト）のバッテリーのほか、モータジェネレータの電源として高圧のバッテリー（例えば 144 ボルト）が搭載される。この高圧のバッテリーの出力はコンタクタやヒューズを中継し、さらにパワー駆動ユニット（PDU）を介してモータジェネレータに接続されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のハイブリッド車両では、前記コンタクタやヒューズ等、高圧バッテリーの保護機能を有する部品は車両の各所に分散して配置されていたため、次のような問題点があった。まず、各所に分散された部品に比較的高圧のケーブルを引き回すと、このケーブルから発せられるノイズが、車両の電気制御系に影響を与えることがある。また、部品が各所に分散していると、バッテリーのメンテナンスが煩雑になるという問題点もある。コンタクタやヒューズの一部を集約してジャンクションボードを構成することも考えられていたが、メンテナンスの作業性を改善したり、部品の占有

スペースを小さくしたりする点では、依然として十分ではなかった。

【0004】本発明は、上述の課題を解決し、ハイブリッド車両に搭載される高圧バッテリーの保護機能のための部品を集約してメンテナンス性や安全性を一層向上させることができるバッテリー装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、内燃機関にモータジェネレータを結合した原動機部を有するハイブリッド車両に、前記モータジェネレータ用として搭載されたバッテリー装置において、バッテリーと、前記バッテリーを支持する支持フレームと、前記支持フレームに結合されたプレートと、前記プレート上に設けられた前記バッテリーの保護機能部および該バッテリーの入出力接続機能部とを具備した点に特徴がある。

【0006】上記特徴によれば、前記バッテリー保護機能部がバッテリーの支持フレームに直結されたプレート上に一体的に集約化して取付けられる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を説明する。図 1 は、本発明のバッテリー装置を適用するのに好適なハイブリッド車両の要部平面図である。同図において、ハイブリッド車両 V の前部に設けられた原動機部 1 は、3 気筒の内燃機関（エンジン）2 と、このエンジン 2 に直結されてその出力を補助するためのモータジェネレータ 3 と、トランスミッション 4 とを備える。原動機部 1 の出力はシャフト 5 を介して前輪 6、7 に伝達される。第 1 バッテリー 8 はエンジン 2 の点火装置や灯火装置等へ電力を供給するために設けられ、例えば定格 12 ボルトのものが使用される。

【0008】車両 V の後部にはモータジェネレータ 3 を駆動するためのパワー駆動ユニット（PDU）9 と、モータジェネレータ 3 用の電源として使用される第 2 バッテリー 11 とが設けられる。第 2 バッテリー 11 としては、例えば 144 ボルト定格の Ni-MH バッテリーを使用することができる。また、モータジェネレータ 3 で発生した再生電流は前記第 2 バッテリー 11 に供給され蓄積される。ダウンバータ 10 は第 2 バッテリー 11 の出力電圧を第 1 バッテリー 8 の定格電圧に変換する。

【0009】第 2 バッテリー 11 の側部にはバッテリー 11 の保護機能部品を一体的に集約した基板（ジャンクションボード）17 が取り付けられていて、かつ第 2 バッテリー 11 およびジャンクションボード 17 は保護カバー 18 で覆われている。

【0010】前記ダウンバータ 10 と第 1 バッテリー 8 とは単相ケーブル 12 で接続され、モータジェネレータ 3 と PDU 9 とは 3 相（高圧）ケーブル 13 で接続されている。ケーブル 13 には外周が導体で覆われたシールド線が用いられている。車両 V の後部左右には後輪 14、

15 が設けられる。

【0011】動作時、第2バッテリー11から供給される直流はPDU9に含まれるインバータ装置によって3相交流に変換され、ケーブル13を通じてモータジェネレータ3に供給される。モータジェネレータ3はエンジン2のクランクシャフトに結合されていて、該エンジン2と同時に駆動されて駆動力を補助するとともに、エンジン2のアイドル運転時は回生作用により電流を発生して第2バッテリー11に電力を蓄積する。

【0012】次に、車両Vの後部に設けられた前記PDU9や第2バッテリー11のレイアウトを説明する。図2は、車両Vの後部の要部を示す斜視図であり、前記第2バッテリー11の保護カバー18は取り除いた状態を示す。同図において、車両Vの後部左側に配置されたPDU9およびダウンバータ10の間には冷却装置16が設けられている。冷却装置16はPDU9およびダウンバータ10にそれぞれ個別に設けられたヒートシンク（図示せず）を内蔵していて、このヒートシンクには車両Vの外部から空気が導入される。空気の導入経路は、一端が車両Vの床から下方に開口した吸入口19に接続され、他端が冷却装置16の一方の開口部に接続された空気吸入ダクト20で形成されている。冷却装置16の他方の開口部には送風ファン（シロッコファンが望ましい）21が接続されている。また空気の排出経路は、送風ファン21に一端が接続された排出ダクト22からなり、この排出ダクト22の他端は車両Vの、前記吸入口19から離れた位置で車外に開口する排出口23に接続されている。

【0013】この構成において、送風ファン21が駆動されると、吸入ダクト20を経由して吸入口19から冷却装置16に空気が取込まれ、PDU9やダウンバータ10が冷却される。PDU9等から熱を奪って温度が上がった空気は送風ファン21を通り、排出ダクト22を経由して排出口23から車外に放出される。

【0014】ダウンバータ10に隣接して配置された第2バッテリー11も空冷の冷却装置を有している。第2バッテリー11の冷却装置は、図3も併せて参照する。図3は第2バッテリー11の平面図である。図2および図3において、第2バッテリー11の前部には空気吸入ダクト24が設けられ、この空気吸入ダクト24の一端に設けられた吸入口25から空気が導入される。吸入口25は車両Vの室内から空気を取り入れられるように開口位置が設定される。一方、第2バッテリー11の後部には排出ダクト26が設けられ、排出ダクト26の端部には送風ファン27が設けられている。

【0015】第2バッテリー11の上部には、第2バッテリー11とPDU9間の回路を開閉するコンタクト（後述）の制御等を行うバッテリーECU28とモータジェネレータ3の制御用のモータECU29とが設けられている。また、前方に向かって第2バッテリー11の左側面に

はジャンクションボード17が取り付けられている。

【0016】この構成において、送風ファン27が駆動されると、吸入ダクト24を経由して吸入口25から第2バッテリー11内に空気が取込まれ、第2バッテリー11が冷却される。第2バッテリー11から熱を奪って温度が上がった空気は排出ダクト26および送風ファン27を通過して車外に放出される。

【0017】続いて、前記ジャンクションボード17について詳述する。図4はジャンクションボード17、つまり第2バッテリー11の保護機能を実現する基板の回路図である。同図において、第2バッテリー11は、第1バッテリー部分（57.6ボルト）111と第2バッテリー部分（86.4ボルト）112とからなる、これら2つに分割されたバッテリー部分は、ジャンクションボード17上のメインスイッチ171およびメインヒューズ172を通じて直列に接続されている。ジャンクションボード17と、第2バッテリー11の第1バッテリー部分111および第2バッテリー部分112の各々とは、端子T1～T4を通じて接続されている。一方、ジャンクションボード17とPDU9およびダウンバータ10とは端子T5～T8を通じて接続されている。

【0018】第2バッテリー11のプラス端子T1とPDU9の端子T5との間にはコンタクト173が設けられている。コンタクト173は、高圧回路の開閉を行うとともに過電流からの保護機能を果たす。このコンタクト173は互いに並列に接続されたメインコンタクト173Aおよびプリチャージコンタクト173Bとプリチャージ抵抗173Cとからなる。また、端子T1とコンタクト173との間には第2バッテリー11から流れる電流を検出するバッテリー電流センサ174が設けられ、コンタクト173と端子T5との間にはPDU9に入力される電流を検出するPDU電流センサ175が設けられている。また、コンタクト173と端子T7との間にはダウンバータ10の短絡保護のためのダウンバータヒューズ176が設けられている。

【0019】第2バッテリー11のマイナス端子T4と端子T6およびT8とはラジオノイズ低減のためのコンデンサ177を通じてアースに接続されており、同様に、端子T1はコンデンサ178を通じてアースに接続されている。端子T2および端子T3間には、前記メインスイッチ171およびメインヒューズ172が接続されている。メインスイッチ171は第2バッテリー11の開閉を行うものであり、メンテナンスのときには手で遮断される。

【0020】この回路構成により、第2バッテリー11とPDU9およびダウンバータ10とを接続するときは、メインスイッチ171を投入する。メインスイッチ171が投入された後、バッテリーECU28からの指令により、まずプリチャージコンタクト173Bがオン動作してプリチャージ回路が開成される。このプリチャージ回

路を流れる電流はプリチャージ抵抗 173C で制限されている。続いてバッテリー ECU 28 からの指令によりメインコンタクト 173A がオン動作してメイン回路が閉成される。こうして、プリチャージ回路で電流が制限されているためにメインコンタクト 173A の溶着が防止される。

【0021】次に、第 2 バッテリ 11 に対するジャンクションボード 17 上の接続およびジャンクションボード 17 上での部品の具体的な配置を説明する。図 5 は第 2 バッテリ 11 およびジャンクションボード 17 を含んだバ
10 ッテリ装置の斜視図であり、図 6 はジャンクションボード 17 側からみたバッテリー装置の側面図である。図 5 は、第 2 バッテリ 11 から、前記冷却のための排出ダクト 26 が取り外された図であり、内部のバッテリーセル 11A が観察されている。ジャンクションボード 17 のベースプレート 170 は第 2 バッテリ 11 の直方体状の支持フレーム 30 の側面に取付けられていて、このベースプレート 170 上の、向かって右上部には、メインスイッチ 171 が配され、右下部にはメインヒューズ 172 が配されている（図 5 ではカバー 185 で隠れてい
20 る）。メインスイッチ 171 とメインヒューズ 172 との間にはこれらに接続されるバッテリーの中性点端子（端子 T2, T3）ならびにマイナス端子（T4）が位置している。

【0022】ジャンクションボード 17 の左下部にはメインコンタクト 173A、プリチャージコンタクト 173B、およびプリチャージ抵抗 172C が配されている。メインコンタクト 173A とプリチャージコンタクト 173B との間にはプラス端子（端子 T1）が位置している。

【0023】また、ジャンクションボード 17 の中央部にはダウンバータヒューズ 176、バッテリー電流センサ 174、および PDU 電流センサ 175 が配されている。出力端子（端子 T5～T8）は PDU 電流センサ 175 の上方に配されている。符号 179 は送風ファン 27 のオン・オフを制御するファンコントロールリレー、符号 180 は送風ファン 27 の風量を制御するためのファンコントロール抵抗である。ダウンバータ 10 はカプラ 181 を介して接続され、信号線はカプラ 182 を介

して接続される。PDU 9 およびダウンバータ 10 間のプラス側はアルミニウムのバスバー 183 で接続されている。

【0024】図 7 は、ジャンクションボード 17 を取り外した状態を示す第 2 バッテリ 11 の側面図つまり車両 V の左側からみた図である。同図において、第 2 バッテリ 11 のプラス端子 T1、マイナス端子 T4、ならびに中性点端子 T3、T4 は、第 2 バッテリ 11 の側板 184 から外部に臨んであり、図 6 に示したように、ベースプレート 170 上の各構成部品に接続される。

【0025】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項 1～請求項 4 の発明によれば、バッテリーの保護機能部をバッテリーに隣接して配置し、一体的に集約することができる。したがって、前記保護機能部を車両内に分散するのと違い、各部品間の配線の簡素化と接続ケーブルの短縮化が図られ、結果的に、電圧低下やノイズの影響の低減が図られる。また、保護機能部を一体的に集約することによってメンテナンスも容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を適用することができるハイブリッド車両の平面図である。

【図 2】 モータジェネレータ用バッテリーおよびその近傍を示す斜視図である。

【図 3】 本発明の一実施形態に係るバッテリー装置の平面図である。

【図 4】 バッテリーの保護機能部の回路図である。

【図 5】 バッテリー装置の斜視図である。

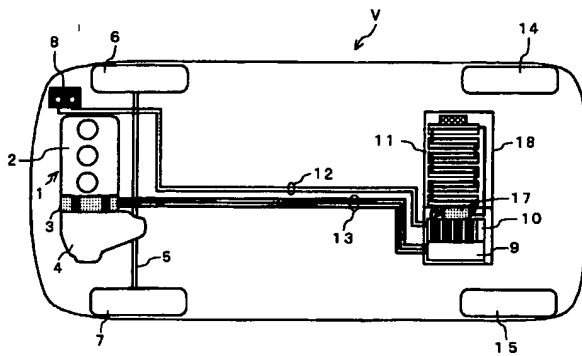
【図 6】 バッテリー装置の側面図である。

30 【図 7】 ジャンクションボードを取り除いた状態を示すバッテリー装置の側面図である。

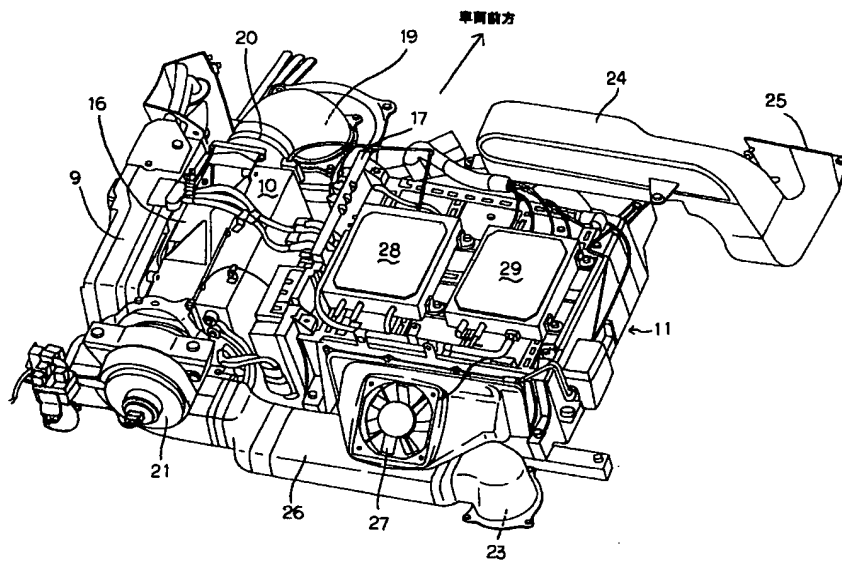
【符号の説明】

1…原動機部、 2…エンジン、 3…モータジェネレータ、 4…トランスミッション、 9…パワー駆動ユニット（PDU）、 10…ダウンバータ、 11…第 2 バッテリ、 16…冷却装置、 17…ジャンクションボード、 18…保護カバー、 30…支持フレーム、 170…ジャンクションボードのベースプレート

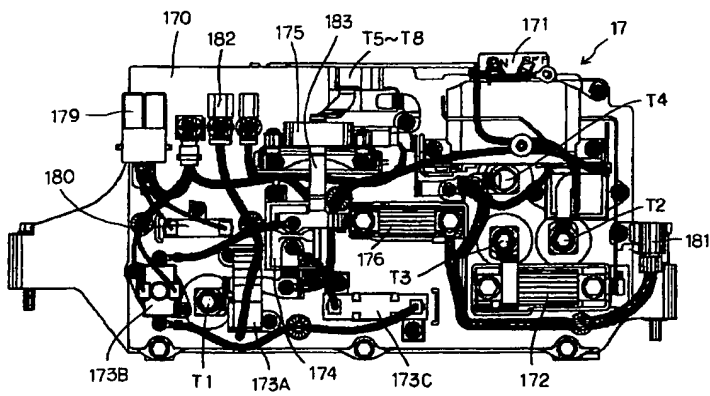
【図 1】



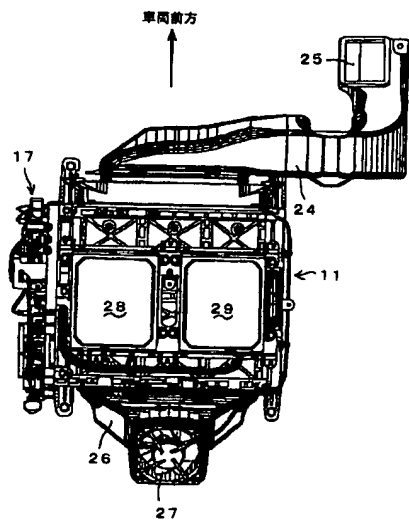
【図 2】



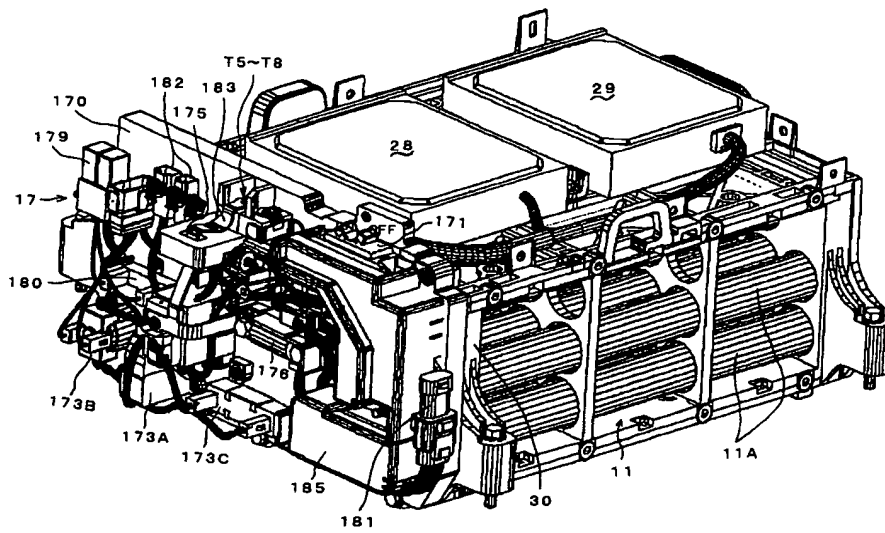
【図 6】



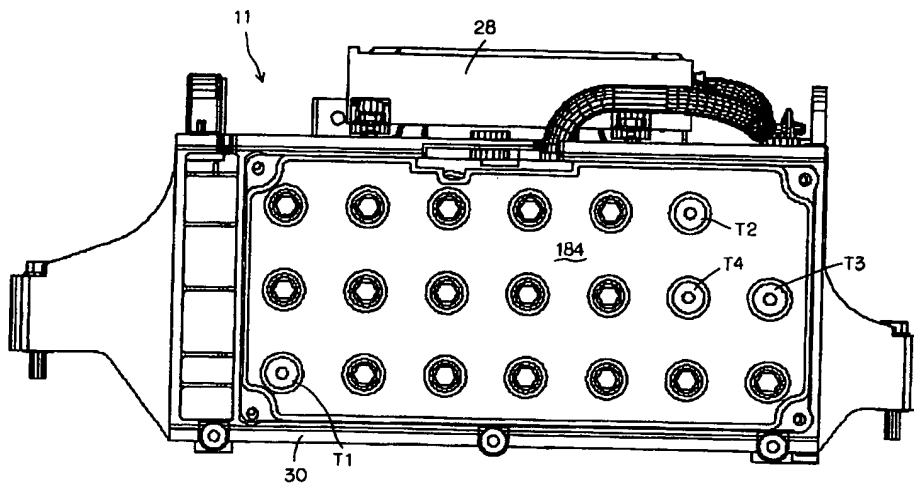
【図 3】



【図 5】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成12年10月6日（2000. 10. 6）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内燃機関の出力をモータジェネレータの出力で補助するハイブリッド車両に搭載されるバッテリー装置において、

前記モータジェネレータ用のバッテリーと、

前記バッテリーを支持し、さらに該バッテリーの端子を支持する一つの面を含む支持フレームと、

前記支持フレームの前記一つの面に対向して設けられ、

前記支持フレームに結合されたベースプレートと、

前記ベースプレート上に設けられた、メインスイッチ、

過電流検出用のセンサ手段、および前記センサ手段による過電流検出時に前記バッテリーの出力回路を遮断するコンタクタ手段からなるバッテリー保護機能部とを具備し、

前記端子が、前記ベースプレート上に延びて前記バッテリー保護機能部に接続されたことを特徴とするバッテリー装置。

【請求項2】 前記バッテリーが、第1バッテリー部分および第2バッテリー部分からなり、前記第1バッテリー部分および第2バッテリー部分のそれぞれの中性点端子間に前記メインスイッチを設けたことを特徴とする請求項1記載のバッテリー装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明は、内燃機関の出力をモータジェネレータの出力で補助するハイブリッド車両に搭載されるバッテリー装置において、前記モータジェネレータ用のバッテリーと、前記バッテリーを支持し、該バッテリーの端子を結合した一つの面を含む支持フレームと、前記支持フレームの前記一つの面に対向して設けられ、前記支持フレームに結合されたベースプレートと、前記ベースプレート上に設けられた、メインスイッチ、過電流検出用のセンサ手段、および前記センサ手段による過電流検出時に前記バッテリーの出力回路を遮断するコンタクタ手段からなるバッテリー保護機能部とを具備し、前記端子が、前記ベースプレート上に延びて前記バッテリー保護機能部に接続された点に特徴がある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】図7は、ジャンクションボード17を取り外した状態を示す第2バッテリー11の側面図つまり車両Vの左側からみた図である。同図において、第2バッテリー11のプラス端子T1、マイナス端子T4、ならびに中性点端子T2、T3は、第2バッテリー11の側板18

4から外部に臨んであり、図6に示したように、ベースプレート170上の各構成部品に接続される。

【手続補正4】

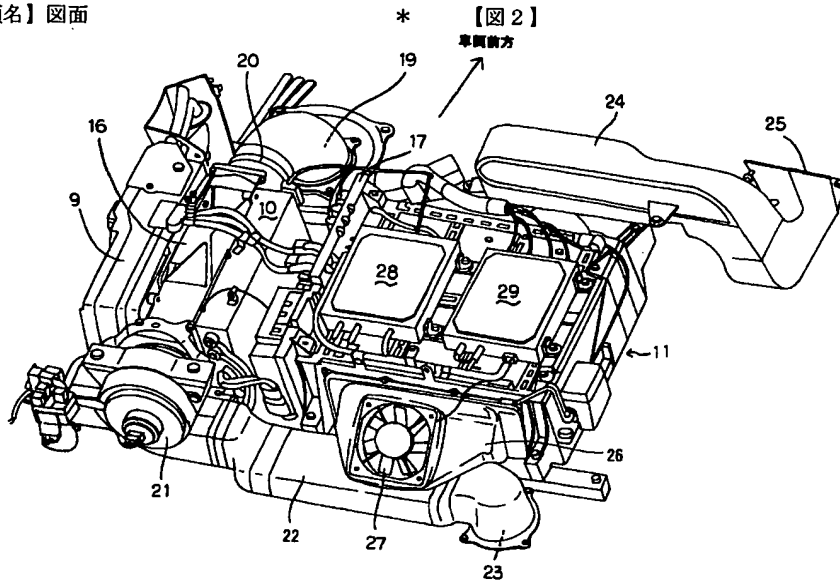
【補正対象書類名】図面

*【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正5】

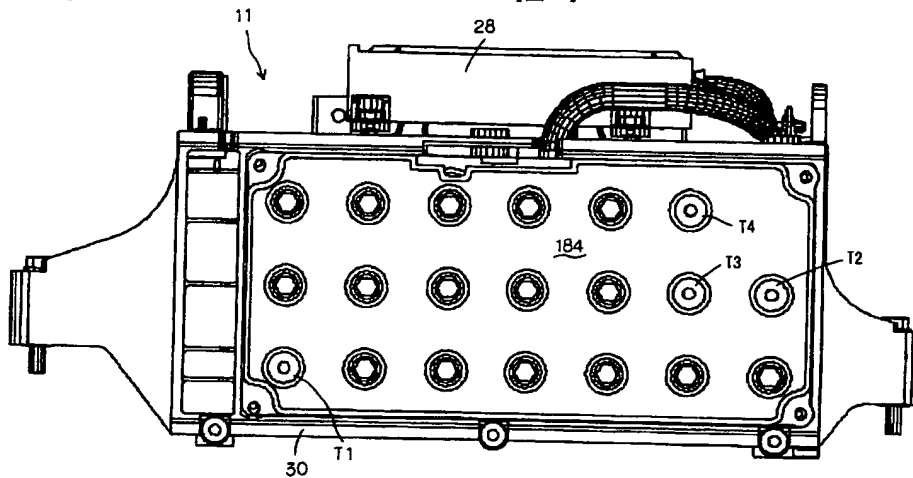
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H01M 10/50

H02J 7/00

識別記号

FI

H02J 7/00

B60K 9/00

テマコード (参考)

P 5H115

S

C

(72) 発明者 長谷川 修
埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会
社本田技術研究所内
(72) 発明者 貞野 計
埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会
社本田技術研究所内
(72) 発明者 西堀 毅雄
埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 清水 潔
埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会
社本田技術研究所内
F ターム (参考) 3D035 AA01
5G003 AA07 BA01 FA03 FA04 FA06
5H020 AA01 AA04 AS05 AS11 CC12
5H030 AA06 AS08 BB10 FF42
5H031 AA02 CC05 CC09 KK08
5H115 PC06 PG04 PI16 PI24 PI29
PU08 PU23 PU25 PV09 QN03
TI06 TR19 TU02 TZ03 UI35
UI38

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.